

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-290022

(P2005-290022A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

C08L 27/06

C08K 3/00

C08K 5/00

F I

C08L 27/06

C08K 3/00

C08K 5/00

テーマコード (参考)

4J002

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-102449 (P2004-102449)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 000157027

関東レーザー株式会社

埼玉県久喜市清久町6番6

(71) 出願人 000000077

アキレス株式会社

東京都新宿区大京町22番地の5

(74) 代理人 100094488

弁理士 平石 利子

(72) 発明者 石切山 幹雄

埼玉県久喜市清久町6番6 関東レーザー株式会社内

(72) 発明者 津田 研人

埼玉県久喜市清久町6番6 関東レーザー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペースト

## (57) 【要約】

【課題】 高い揮発性成分を含む希釈剤、2次可塑剤を使用しないにも拘わらず、現行の塗工設備において製造可能な塗料粘度を示し、塗工性が良好で、優れた塗工面を有すると共に、VOCの放散が少ない製品（壁紙等の装飾シート）の素材となり得る装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペーストを提供する。

【解決手段】 塩化ビニル系樹脂、減粘剤、可塑剤からなる塩化ビニル系樹脂ペーストであって、減粘剤の含有量が、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し5～35重量部であり、かつ該減粘剤は、沸点が280℃以上、および炭素数が17以上である。

塩化ビニル系樹脂は、平均1次粒子径0.1～20μmの粒度分布内で2～4ピークの粒径分布を有し、前記無機質充填剤は、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、タルク、シリカ、クレー、珪酸カルシウム、アルミナ等から選ばれる単独または混合物であって、比表面積が1500～4000cm<sup>2</sup>/gである。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも塩化ビニル系樹脂、減粘剤、可塑剤からなる装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペーストであって、

前記減粘剤の含有量が、塩化ビニル系樹脂 100 重量部に対し 5 ~ 35 重量部であり、かつ該減粘剤は、沸点が 280 以上、または炭素数が 17 以上であることを特徴とする装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペースト。

## 【請求項 2】

塩化ビニル系樹脂が、平均 1 次粒子径 0.1 ~ 20  $\mu\text{m}$  の粒度分布内で、粒径分布のピークが 2 ~ 4 個を有することを特徴とする請求項 1 に記載の装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペースト。 10

## 【請求項 3】

無機質充填材が添加され、無機質充填剤の比表面積 1500 ~ 4000  $\text{cm}^2/\text{g}$  であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペースト。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、基材に塗布してビニル壁紙、床材等の内装建装材や家具等に被覆される化粧シートなどに用いられる装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペーストに関する。詳しくは、該樹脂ペーストを基材に塗工して得られた装飾シートの製造工程、および得られた装飾シートからの VOC (Volatile Organic Compound: 揮発性有機化合物) の放散が少ない装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペーストに関する。 20

## 【背景技術】

## 【0002】

ビニル壁紙などの素材である装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペーストには、塩化ビニル系樹脂を主成分として、通常、可塑剤、希釈剤、二次可塑剤、充填剤、安定剤、顔料、難燃剤などが配合されている。

この塩化ビニル系樹脂ペーストを、ロータリースクリーン、コンマコーター、ロールコート、バーコートなどの塗布方法により、壁紙用などの基材の上に塗工し、表面に種々の印刷や凹凸模様などを施すことで装飾性を高め、このようにして得られるシート(装飾シート)が、壁紙などに用いられている。 30

## 【0003】

希釈剤や二次可塑剤は、塩化ビニル系樹脂ペーストの粘度を低化させて、生産効率の向上や製品不良等をなくすために添加されている。

しかし、従来の壁紙等の装飾シートにおいては、製造工程や得られた製品から塩化ビニル系樹脂ペースト中に配合された希釈剤や二次可塑剤などに含まれている揮発性の高い成分が、装飾シートから揮発することがあり、人体や環境に与える影響が懸念されている。

そのため、この揮発成分、すなわち揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compound; 以下、VOC と記載することがある) の使用をできる限り減少させることが試みられ、樹脂ペースト中の配合剤の種類やその配合量を検討することがな 40

## 【0004】

一方、揮発性成分を含む希釈剤や二次可塑剤を使用しない、またはその使用を減らした塩化ビニル系樹脂ペーストでは、樹脂ペーストの粘度が上昇してしまうため、塗工してシートを形成する際に、塗工に先立つ濾過操作の特性(濾過性)はもとより、塗工性においても、あるいは塗工スピード、その他の種々の作業性において問題が生じる。

加えて、粘性の高いペーストを用いた装飾シートでは、その平面平滑性に不具合を生じることもあり、製品不良となる可能性もある。

このような実情の下で、従来から、揮発成分を含む希釈剤や二次可塑剤を使用しなくとも、現行の塗工設備において塗工可能な塗料粘度を維持でき、かつ良好な塗工面を形成す 50

ることのできる塩化ビニル系樹脂ペーストの開発が試みられている。

【特許文献1】特開平8-25582号公報

【特許文献2】特開平11-60864号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、以上の諸点を考慮し、塩化ビニル系樹脂ペースト中に（粘度を下げる目的で）揮発性成分を含む希釈剤や二次可塑剤を配合しなくても、現行の塗工設備において塗工可能な塗料粘度を示し、従って塗工性に優れ、良好な塗工面を形成することができると共に、VOC低放散製品（例えば、壁紙などの装飾シート）の素材となり得る装飾シート用塩

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するために、本発明者らは、VOC低放散製品を実現できる塩化ビニル系樹脂ペーストについて種々検討を行ったところ、まず、揮発性成分を含む希釈剤や二次可塑剤を使用しないことに着目し、（ ）その揮発性成分を揮発しにくい減粘剤に置き換えることと、（ ）この揮発しにくい減粘剤の選択を最適なものにすること、が塗工後の壁紙等の装飾シートから放散するVOC量を低減できるとの見知を得た。

【0007】

次に、この知見の下でさらに検討を重ねた結果、（ ）樹脂ペーストに使用する塩化ビニル系樹脂の性状、あるいは（ ）無機質充填剤の性状についても、それぞれ特定のものを選択することで、希釈剤や二次可塑剤を使用せずに減粘剤を使用することで、ペーストの低粘度化を図ることができることをも見出し、本発明を完成するに至った。

20

【0008】

すなわち、本発明は、少なくとも塩化ビニル系樹脂、減粘剤、可塑剤からなる装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペーストであって、前記減粘剤の含有量が、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し5～35重量部であり、かつ該減粘剤は、沸点が280以上、または炭素数が17以上であることを特徴とする装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペーストを要旨とする。

このとき、（1）塩化ビニル系樹脂ペーストに使用する塩化ビニル系樹脂は、平均1次粒子径0.1～20 $\mu$ mの粒度分布内で、粒径分布のピークが2～4個有するものが好ましく、さらに（2）無機質充填剤は、比表面積が1500～4000 $\text{cm}^2/\text{g}$ のものが好ましく、通常使用されている無機質充填材が使用でき、例えば、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、タルク、シリカ、クレー、珪酸カルシウム、アルミナ等であり、これらの無機質充填材は単独でも、あるいは適宜の組み合わせによる2種以上を混合使用しても良い。

30

【0009】

本発明では、塩化ビニル系樹脂ペースト中の減粘剤の含有量は、減粘効果、塗工性、塗工後の製品（壁紙等装飾シート）における性能面やVOC放散量などの観点から、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し5～35重量部とし、可塑剤や無機質充填剤の含有量（配

40

含量）に応じて、この範囲内で適宜選定する。  
減粘剤は、5重量部未満であると、減粘効果を得ることがむずかしく、35重量部を超えると、減粘効果は飽和し、添加量を増やしても減粘効果の更なる向上を得ることはできないばかりか、使用する減粘剤によっては、ブリードアウトが発生し、ベタツキ等が発生してしまったり、発泡剤を使用した場合に発泡性能が阻害されることもある。

【0010】

そして、上記減粘剤は、標準圧力での沸点が280以上、または炭素数が17以上のものを使用する。

この沸点が280以上、または炭素数が17以上の減粘剤は、生産工程中、及び常温下において塗工後の製品から揮発するVOC量が低い。

50

このような減粘剤を用いることによって、本発明の樹脂ペーストによれば、VOCの放散が低い製品を得ることができる。

【0011】

なお、上記の減粘剤の具体例としては、飽和脂肪酸エステル、不飽和脂肪酸エステル、カルボン酸エステル等からなる標準圧力での沸点が280以上、または炭素数が17以上のものを使用する。例えば、可塑剤としても用いることができるアジピン酸ジイソノニル(DINA)、植物油を主原料とした脂肪酸ブチル、パルミチン酸イソプロピル、ミリスチン酸イソプロピル、ソルビタンエステル、グリセリンアルキルエステル等が挙げられる。

【0012】

減粘剤の樹脂ペースト中への添加方法は、塩化ビニル系樹脂の重合終了時に添加してもよく、あるいは、ペースト調製時に同じ液状成分である可塑剤などと混合添加してもよく、添加方法において何ら制限されるものではない。

【0013】

本発明における塩化ビニル系樹脂としては、ホモポリマーのポリ塩化ビニルの他に、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-エチレン共重合体、塩化ビニル-アクリル共重合体等のコポリマーをも使用することができ、これらは重合度が650~1650程度のものを好ましく使用できる。

これらの塩化ビニル系樹脂は、いずれかを単独、あるいは適宜の組み合わせによる2種以上を混合して使用することができる。

【0014】

本発明では、この塩化ビニル系樹脂として、平均1次粒子径が0.1~20 $\mu$ m、かつ粒径分布のピークが2~4個を有するものを用いることが好適である。平均1次粒子径が0.1 $\mu$ m未満であると、増粘傾向が大きくなるために、装飾シート用樹脂ペーストの調製作業が困難となり、20 $\mu$ mを超えると、ペーストレジンとして安定製造が困難となるとともに、スクリーン等の目詰まりが発生しやすくなり、コーターにおけるスジ不良(樹脂ペーストがコーターに筋状に付着すること)の発生する可能性も高くなり好ましくない。

また、粒径分布のピークが2~4個有するものは、1個のピークを有するものに比べて、粒径の異なる大小の樹脂粒子が存在することで最密充填されやすく、可塑剤はこの最密充填状態の粒子間に入り込みにくくなるため、流動に寄与する可塑剤の量を減少させても、樹脂ペーストの増粘化を防止することが可能となる。この結果、本発明の目的である、希釈剤や二次可塑剤を使用せずに、揮発性の低い減粘剤を使用することのみであっても、塗工性をより一層優れたものとすることができ、良好な塗工面を形成することができる樹脂ペーストとなる。

【0015】

このように、上記の粒度分布の範囲内で、かつ粒径分布のピークが2~4個有る塩化ビニル系樹脂を用いることにより、樹脂ペーストの増粘性を抑えることができたため、本発明の樹脂ペーストは、VOC低放散製品の素材として好適である。

【0016】

無機質充填剤は、一般的に樹脂ペーストの強度や難燃性などの諸性質を改善するとともに、樹脂の使用量を低減し、コストダウンを図るために、必要に応じて添加される。

但し、通常は、無機質充填剤の添加により、樹脂ペーストが増粘傾向となり、本発明の阻害要因となるものである。そこで、本発明における無機質充填剤は、比表面積が1500~4000 $\text{cm}^2/\text{g}$ のものを使用することが好ましい。

【0017】

この範囲内の比表面積を有する無機質充填剤であれば、樹脂ペーストの増粘傾向を低減することができる。比表面積が1500 $\text{cm}^2/\text{g}$ より小さいもの、すなわち粒径が大きい充填剤は、樹脂ペーストに添加した場合に沈降しやすく、濾過する際に目詰まりを発生し、ペーストの調製あるいは塗工段階において問題が生じる可能性が高くなる。一方、比

10

20

30

40

50

表面積が  $4000 \text{ cm}^2 / \text{g}$  より大きいものでは、粒径が微細すぎるため、樹脂ペーストが増粘してしまい、塗工スピード等が低下するという問題が発生し、減粘剤の増量や希釈剤の併用が必要となり、VOC低減目的が達成できなくなる可能性がある。

従って、本発明では、上記のような比表面積を有する無機質充填剤を用いることが好ましく、これにより、樹脂ペーストの増粘性を抑えることができ、この結果として塩化ビニル系樹脂ペースト中における減粘剤の使用のみで、VOC低放散製品の素材として好適に使用することができ、生産性等においても問題ないものとなる。

#### 【0018】

本発明においては、上記の無機質充填剤として、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、タルク、シリカ、クレー、珪酸カルシウム、アルミナ等を好ましく使用でき、これらは単独で使用してもよいし、適宜の組み合わせによる複数を併用してもよい。 10

上記の比表面積を有するこれらの無機質充填剤であれば、無機質充填剤添加による樹脂ペーストの増粘性を抑制することができ、本発明の目的を効果的に達成することができる。

#### 【0019】

塩化ビニル系樹脂ペースト中の無機質充填剤の含有量は、装飾シートの所望の物性を得るために適宜の量で添加されるが、一般には、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し10～150重量部が好ましい。

10重量部未満では、無機質充填剤を添加する効果があまり得られず、150重量部を超えると、塗工作業性に支障をきたす可能性がある。 20

#### 【0020】

本発明の塩化ビニル系樹脂ペーストに添加される可塑剤としては、通常使用されているものであればどのようなものでも使用できるが、VOC対策の面からすると標準圧力での沸点が280以上のもので使用することが好ましい。

#### 【0021】

具体的には、減粘効果や含まれる揮発分量を考慮して、フタル酸ジオクチル(DOP)、フタル酸ジイソノニル(DINP)等のフタル酸系可塑剤や、アジピン酸ジイソノニル(DINA)などのアジピン酸系可塑剤等が使用でき、フタル酸系可塑剤を単独使用してもよいし、フタル酸系可塑剤とアジピン酸系可塑剤とを混合使用することもできる。

これらのフタル酸系およびアジピン酸系以外の可塑剤として、本発明では、粘度やその他の性状面からクエン酸アセチルトリブチル(ATBC)、グリセリンジアセトモノラウレート等も使用することができる。 30

ただし、アジピン酸系可塑剤は、本発明においては減粘剤として使用することができ、この使用量が35重量部を超えるとベタツキ等の問題が発生するため、アジピン酸系以外のフタル酸系などの可塑剤を単独使用したり、あるいは2種以上を混合使用して、アジピン酸系可塑剤は減粘剤としての使用にとどめることが好ましい。

また、減粘剤として、アジピン酸系可塑剤以外のものを使用する場合においても、可塑剤としてのアジピン酸系可塑剤の使用量は、35重量部以下とし、他の可塑剤を併用することが好ましい。

#### 【0022】

可塑剤の含有量は、所望の装飾シートを得るために適宜の量で添加される。通常は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、35～80重量部が好ましく、製品の風合いを考慮し、使用する減粘剤や無機質充填剤の添加量に応じて、この含有量の範囲内で適宜選定することが好ましい。

#### 【0023】

上記可塑剤以外に、安定剤を適宜添加することができる。安定剤は、通常液状成分であり、塩化ビニル系樹脂ペーストの加工工程での熱による変質を防止するために、また発泡性装飾シートの場合においては発泡安定性のために、配合される。

安定剤としては、具体的には、バリウム系、カリウム系、亜鉛系等の安定剤が好ましく使用でき、液状である場合においては、標準圧力における沸点が280以上のものが好 50

ましい。

安定剤の含有量は、塩化ビニル系樹脂 100 重量部に対し 1 ~ 10 重量部が好ましい。

【0024】

さらに、顔料・染料等の着色剤、発泡剤、難燃剤、酸化防止剤をも、適宜添加することができる。これらは、通常の塩化ビニル系樹脂ペーストに配合する一般的なものが使用でき、用途に応じて適宜の量で添加することができる。

【0025】

本発明の塩化ビニル系樹脂ペーストは、上記した各成分の所定量を、ブレンダー、ヘンシェルミキサー、ディスパー、ディゾルバー等を用い混合して得ることができる。

【0026】

このようにして得られる本発明の装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペーストは、壁紙をはじめ、各種の建飾材等に使用することができ、基材への塗工性に優れるばかりでなく、VOC 放散が少なく、VOC 低放散装飾シート用素材として好適なペーストであり、塗工性等の生産性において問題のなく使用することができる。

【0027】

本発明における塩化ビニル系樹脂ペーストは、揮発性が高い成分を含有する希釈剤や二次可塑剤を使用することなく、減粘剤を使用するのみで、現行の混合設備、塗料搬送設備、塗工設備で製造できる粘度を有し、しかも塗工段階における塗工スピードを低下させない粘度を有する。

具体的な粘度として、本発明では、BM型粘度計、ローター No. 4 を用いて 25 、 60 rpm で測定した値が 500 ~ 5000 mPa・s とすることが好ましい。

【0028】

本発明における VOC 低放散製品とは、樹脂ペーストを塗工して得られたシートからの揮発成分の放散量が低減されるか否かが基準となる。

この揮発成分の放散量は、JIS A 1901 に基づく小型チャンバー試験で、1 日後の放散量が  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$  以下のものが VOC 低放散製品の素材として好適なペーストであり、本発明の装飾シート用塩化ビニル樹脂系ペーストはこれを満足するものである。

【発明の効果】

【0029】

本発明の塩化ビニル系樹脂ペーストは、揮発性の高い成分を含む希釈剤や二次可塑剤を使用することなく、沸点が 280 以上、または炭素数が 17 以上である減粘剤を使用するのみで、現行の塗工設備において製造可能な塗料粘度を示し、塗工スピードを低下させることなく、しかも塗工性も良好で、良好な塗工面を有する製品を得ることができるので、VOC の放散が少ない壁紙等の装飾シートの素材として好適である。

このため、本発明の塩化ビニル系樹脂ペーストを使用して得られる塩化ビニル系樹脂シートは、壁紙、天井紙、家具類等の表面に貼着して使用される装飾シートにおいて、VOC 低放散製品の実現をもたらすことができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

〔実施例および比較例〕

塩化ビニル樹脂に対して、減粘剤、可塑剤、無機質充填剤、および安定剤を表 1 に示す割合で配合し、ラボミキサーで均一に攪拌分散した後、減圧下で脱泡して、本発明の塩化ビニル系樹脂ペーストを調製した。

次に、これらの配合からなる各塩化ビニル系樹脂ペーストを、市販の壁紙用普通紙にコンマコーターを用いて  $220 \text{ g}/\text{m}^2$  塗布し、乾燥させて、シートを得た。

【0031】

各実施例および比較例において、塩化ビニル系樹脂ペーストの基材への塗工性、シートの表面仕上がり、シートの VOC 放散量について、下記の内容で評価し、その結果を表 1 に示す。

【0032】

10

20

30

40

50

(1) ペーストの安定性：各配合で得られた塩ビニル系樹脂ペーストについて、粘度、無機質充填剤の沈降性を考慮し、それぞれのペーストの安定性を評価した。

：従来品と同様安定した塗料の性状を示し、特に問題ない。

：若干増粘傾向、又は沈降傾向は見られるが、塗工工程での調整範囲である。

×：塗料の安定性が悪く、現状の設備では作業できない。

【0033】

(2) 塗工性：各配合で得られた塩ビニル系樹脂ペーストについて、粘性を考慮し、それぞれの塗工性について評価を実施した。

：従来品と同等に塗工でき、特に問題がない。

：塗工時に多少の問題があるが、塗工自体に支障はない。

×：塗工できないか、生産性に問題がある。

【0034】

(3) 表面仕上がり：ペーストを塗工して得られたシートの表面状態を、スジ、裏抜け、ベトツキ等を考慮して総合的に評価した。

：特に問題なし。

：多少問題はあるが、製品として使用可能。

×：表面仕上りの的に問題があり、製品として使用できない。

【0035】

(4) VOC 放散量：得られたシートを J I S A 1901 に基づく小型チャンバー試験で評価した。

：1日後の放散量が  $400 \mu\text{g} / \text{m}^3$  以下。

×：1日後の放散量が  $400 \mu\text{g} / \text{m}^3$  を超えてしまう。

【0036】

【 表 1 】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
P85B	100												
ポリ塩化ビニル樹脂		100	100	100	100	100	100	100		100	100	100	100
P24Z									100				
BY-20386	5	5	20	35		20	20	20	20				
DINA					20								40
n-デカン										20			
n-デトラデカン											20		
DINP	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	40
Ba-Zn系安定剤	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
NN#200						90						70	
MC35	70	70	90	110	80				70	90	90		90
NN#500							70						
BF-400								70					
ベースの安定性	○	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	×	○
塗工性	○	○	○	○	○	○	△	△	△	○	○	×	○
表面仕上がり	○	○	○	○	○	○	△	△	△	○	○	×	×
VOC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○



表 1 における用語の意味は下記の通りである。

〔ポリ塩化ビニル樹脂〕

P 8 5 B : 新第一塩ビ(株)製、粒径分布が 2 個ピークを有し、各ピークの平均 1 次粒子径は 0.3  $\mu\text{m}$ 、2  $\mu\text{m}$  である。

P S L 7 0 0 : 鐘淵化学工業(株)製、粒径分布が 3 個ピークを有し、各ピークの平均 1 次粒子径は 0.2  $\mu\text{m}$ 、1.8  $\mu\text{m}$ 、9  $\mu\text{m}$  である。

P 2 4 Z : 新第一塩ビ社製、粒径分布が 1 個ピークを有し、平均 1 次粒子径は 0.8  $\mu\text{m}$  である。

【0038】

〔減粘剤〕

10

B Y 2 0 3 8 6 : ビックケミー社製、沸点 3 2 5 以上(標準圧力: 1 0 1 . 3 k P a )

D I N A : (株)ジェイ・プラス製、沸点 2 2 7 (低圧力: 0 , 6 7 k P a )

(なお、この値は標準圧力でのデータではなく、これを標準圧力に換算すると 2 8 0 以上と推測される。)

N - デカン : 関東化学(株)製、沸点 1 7 4 (標準圧力: 1 0 1 . 3 k P a )

N - テトラデカン : 関東化学(株)製、沸点 2 5 3 (標準圧力: 1 0 1 . 3 k P a )

【0039】

〔炭酸カルシウム〕

N N # 2 0 0 : 日東粉化工業(株)製、比表面積 1 , 5 0 0  $\text{cm}^2 / \text{g}$

M C - 3 5 : 旭鉦末(株)製、比表面積 3 , 5 0 0  $\text{cm}^2 / \text{g}$

20

N N # 5 0 0 : 日東粉化工業(株)製、比表面積 5 , 0 0 0  $\text{cm}^2 / \text{g}$

B F - 4 0 0 : 備北粉化工業(株)製、比表面積 1 , 2 0 0  $\text{cm}^2 / \text{g}$

【0040】

表 1 に示すように、本発明の実施例 1 ~ 6 の装飾シート用塩化ビニル系樹脂ペーストは、ペーストの安定性、塗工性、表面仕上がり、VOC 放散量については、すべて優れていた。

また、比表面積の大きい無機質充填剤を添加した実施例 7 は、塗工性及び表面仕上がりは僅かに劣っており、比表面積の小さい無機質充填剤を用いた実施例 8 と粒径分布のピークが 1 個のポリ塩化ビニル樹脂を使用した実施例 9 は、ペーストの安定性と塗工性においても僅かに劣っていた。

30

これに対して、揮発性の高い成分を含む減粘剤を用いた比較例 1 及び比較例 2 は、VOC 放散量が目標値を超えており、減粘剤を添加しない比較例 3 は、ペーストの安定性、塗工性及び表面仕上がりは劣っており、減粘剤を多く添加した比較例 4 は、表面仕上がりは劣っており、また比較例 4 の減粘剤は、アジピン酸系可塑剤である D I N A であり、しかもその配合量は、35 重量部を超えていたため、表面にベタツキが発生して、製品として問題があった。

【産業上の利用可能性】

【0041】

本発明による塩化ビニル系樹脂ペーストは、揮発性の高い VOC 成分を含む希釈剤や二次可塑剤を使用せずに、現行の塗工設備において製造可能な塗料粘度を示すため、優れた塗工面を有し、加工後の VOC 放散が少ないシートの製造を可能とする。

40

従って、この樹脂ペーストからなる塩化ビニル系樹脂シートは、壁紙、天井紙、床材、家具類の表面に貼り付けられる化粧シート等に使用される装飾シートにおいて VOC の放散が少ない製品の実現をもたらすことができるものである。

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 4 月 14 日 (2004.4.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0014】

本発明では、この塩化ビニル系樹脂として、平均1次粒子径が $0.1 \sim 20 \mu\text{m}$ 、かつ粒径分布のピークが2～4個を有するものを用いることが好適である。平均1次粒子径が $0.1 \mu\text{m}$ 未満であると、増粘傾向が大きくなるために、装飾シート用樹脂ペーストの調製作業が困難となり、 $20 \mu\text{m}$ を超えると、ペーストレジンとして安定製造が困難となるとともに、スクリーン等の目詰まりが発生しやすくなり、コーターにおけるスジ不良（樹脂ペーストがコーターに筋状に付着すること）の発生する可能性も高くなり好ましくない。

また、粒径分布のピークが2～4個有するものは、1個のピークを有するものに比べて、粒径の異なる大小の樹脂粒子が存在することで最密充填されやすく、可塑剤はこの最密充填状態の粒子間に入り込みにくくなるため、樹脂ペーストの増粘化を防止することが可能となる。この結果、本発明の目的である、希釈剤や二次可塑剤を使用せずに、揮発性の低い減粘剤を使用することのみであっても、塗工性をより一層優れたものとすることができ、良好な塗工面を形成することができる樹脂ペーストとなる。

---

フロントページの続き

(72)発明者 池田 武史

栃木県足利市若草町 1 - 1 5

(72)発明者 中本 俊夫

栃木県足利市山下町 2 4 9 6 - 3

(72)発明者 赤川 正俊

群馬県太田市竜舞町 3 9 8 2 - 1 0

F ターム(参考) 4J002 BD041 BD061 BD081 BD091 EH026 EH037 EH057 EH106 EH127 FD026  
FD027 FD206 HA08